

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000030369
PUBLICATION DATE : 28-01-00

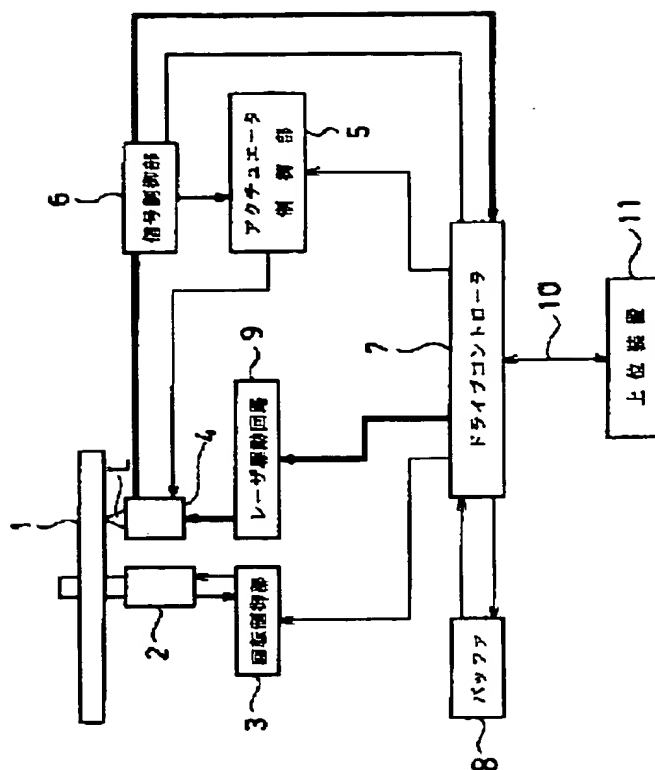
APPLICATION DATE : 13-07-98
APPLICATION NUMBER : 10197441

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : MOTOHASHI ATSUSHI;

INT.CL. : G11B 20/10 G11B 7/00

TITLE : INFORMATION RECORDING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To make the final packet of a track, on which data are written, to be easily findable at the time of addingly recording data and also to prevent the write processing speed at that time from being lowered.

SOLUTION: When a drive controller 7 performs the writing of data by dividing the track of an optical disk 1 into plural packets, the controller writes erase blocks of a prescribed number continuously with the final block of the final packet in which data are written and it recognizes a packet in which next blocks of the final block of the disk 1 are erase blocks of the prescribed number as the final packet of the track.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-30369

(P2000-30369A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	5 D 0 4 4
7/00		7/00	K 5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-197441

(22) 出願日 平成10年7月13日 (1998.7.13)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 本橋 敦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

Fターム(参考) 5D044 BC05 BC06 CC04 DE03 DE12

EF03 EF05 EF07 HH02

5D090 AA01 BB03 BB04 CC01 DD03

DD05 FF26 FF30 FF33 FF34

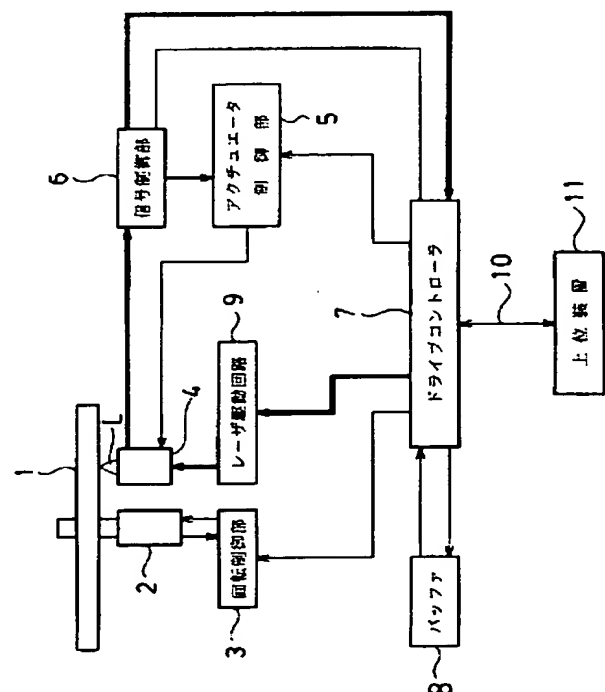
HH02

(54) 【発明の名称】 情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 データ追記時にデータを書き込んだトラックの最終バケットを容易に見つけられるようにすると共にそのときの書き込み処理速度の低下を防止する。

【解決手段】 ドライブコントローラ7は、光ディスク1のトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データを書き込んだ最終バケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込み、光ディスク1の最終ブロックの次ブロックが所定数の消去ブロックであるバケットをトラックの最終バケットと認識する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、

前記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データを書き込んだ最終バケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込む手段と、

前記光ディスクの最終ブロックの次ブロックが所定数の消去ブロックであるバケットをトラックの最終バケットと認識する手段とを設けたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】 データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、

前記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、前記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックのアドレスを予め記憶する手段と、

前記光ディスクに対するバケットのデータの書き込み後、前記アドレスに基づいてデータ書き込み後のバケットがトラックの最終バケットか否かを判断する手段と、該手段によって最終バケットと判断されたとき、その最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段とを設けたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項3】 データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、

前記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後の所定時間経過後、前記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項4】 データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、

前記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後のディスク排出時に、前記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項5】 データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、

前記光ディスクにバケットライト方式でデータを連続的に書き込むとき、上位装置からの書き込み終了通知を検知する手段と、

該手段によって書き込み終了通知を検知した後、前記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に

に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けたことを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CD-R、CD-RW等の光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置等の情報記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CDディスク、DVDディスク等の光ディスクの記録面にトラックを形成してデータを書き込む方法として、トラックアットワンス(Track At Once: TAO)方式がある。このTAO方式は、

1つのトラックを中断すること無くデータを書き込む方法である。

【0003】これに対して、バケットライト(PACKET WRITE)方式と称する書き込み方法がある。このバケットライト方式は、1つのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込む方法である。このように複数のバケットに分割することにより、バッファアンダーランを防止したり、小さいデータを書き込むことができるようになる。このバッファアンダーランとは、上位装置とのデータ転送が遅いためにバッファが空になって次に書き込むべきデータが無くなり、トラックの書き込みに失敗することである。

【0004】通常、光ディスクにはトラックの情報しか書き込まれないので、バケットライト方式でデータが書き込まれたトラックに追記する場合、最後に書き込まれたバケットの終了アドレスを見つけなければならない例えば、CD-R等の光ディスクにバケット単位のデータを書き込み、ファイル管理を行なう光ディスク書き込み方法(特開平8-147702号公報参照)のように、バケットの書き込みは追記であるため、常に最後にデータ書き込んだバケットに続けてデータ書き込まなければならない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、CD-RWディスク等の書き換え可能な光ディスクに追記する場合、以前に書き込んだトラックのデータが残っていると、最後に書き込まれたバケットの終了アドレスを見つけるのが困難になり、正常に追記ができなくなるという問題があった。

【0006】また、最後に書き込まれたバケットの終了アドレスを正確に見つけるため、予めトラックのデータを消去する方法があるが、通常、データの消去は、消去を表わすブロック(「消去ブロック」と称する)を書き込むことによって行なうが、以前書き込んだデータ量と同量の消去ブロックを書き込まなければならなくなり、以前書き込んだデータ量が多いと消去に時間がかかるという問題があった。

【0007】この発明は上記の点に鑑みてなされたもの

であり、データ追記時にデータを書き込んだトラックの最終バケットを容易に見つけられるようにすると共に、そのときの書き込み処理速度の低下を防止することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、上記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データを書き込んだ最終バケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込む手段と、上記光ディスクの最終ブロックの次ブロックが所定数の消去ブロックであるバケットをトラックの最終バケットと認識する手段を設けたものである。

【0009】また、データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、上記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、上記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックのアドレスを予め記憶する手段と、上記光ディスクに対するバケットのデータの書き込み後、上記アドレスに基づいてデータ書き込み後のバケットがトラックの最終バケットか否かを判断する手段と、その手段によって最終バケットと判断されたとき、その最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けるとよい。

【0010】さらに、データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、上記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後の所定時間経過後、上記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けるとよい。

【0011】また、データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、上記光ディスクのトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後のディスク排出時に、上記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けるとよい。

【0012】さらに、データの書き換え可能な光ディスクに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう情報記録装置において、上記光ディスクにバケットライト方式でデータを連続的に書き込むとき、上位装置からの書き込み終了通知を検知する手段と、その手段によって書き込み終了通知を検知した後、上記光ディスクのトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段を設けるとよい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて具体的に説明する。図1はこの発明の一実施形態である情報記録装置の構成を示す図である。この情報記録装置は、データを書き換え可能なCD-RWディスク等の光ディスク1を任意の回転速度で回転させるモータ2と、そのモータ2の回転数を変えることによって回転速度を制御する回転制御部3を備えている。

【0014】また、光ディスク1の記録面に情報（データ）記録時とデータ再生時の半導体レーザ（レーザ光）Lを照射する光ピックアップ4と、光ピックアップ4を光ディスク1の半径方向に移動させるアクチュエータ制御部5と、光ピックアップ4からの信号を検出する信号制御部6を備えている。

【0015】さらに、CPUとそのCPUが各種の処理を行なうための各種プログラムを格納したROMと、CPUが各種の処理を行なうときに使用する作業エリアのRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現され、この情報記録装置全体の制御を司ると共に、この発明に係るバケットライト方式によるデータの書き込み及び読み出しの処理を実行するドライブコントローラ7を備えている。

【0016】また、ホストコンピュータ等の上位装置11から転送されたバケットのデータを一時的に格納するバッファ8と、ドライブコントローラ7から送られる指示によって光ピックアップ4のレーザ光Lの照射を制御するレーザ駆動回路9を備えている。

【0017】そして、この情報記録装置を制御する上位装置11とのインターフェイスを司り、上位装置11とドライブコントローラ7との間のデータ、コマンドの送受信を行なう外部インターフェイス10を備えている。また、図示を省略するが、光ディスク1の排出を行なう機構部も有し、ドライブコントローラ7による駆動制御によって光ディスク1の排出を行なう。

【0018】すなわち、上記ドライブコントローラ7等が、光ディスク1のトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、データを書き込んだ最終バケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込む手段と、光ディスク1のバケットの最終ブロックの次ブロックが消去ブロックであるバケットをトラックの最終バケットと認識する手段の機能を果たす。

【0019】また、光ディスク1のトラックを複数のバケットに分割してデータを書き込むとき、光ディスク1のトラックの最終バケットの最終ブロックのアドレスを予め記憶する手段と、光ディスク1に対するバケットのデータの書き込み後、上記アドレスに基づいてデータ書き込み後のバケットがトラックの最終バケットか否かを判断する手段と、その手段によって最終バケットと判断されたとき、その最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段の機能を果たす。

【0020】さらに、光ディスク1のトラックを複数の

パケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後の所定時間経過後、光ディスク1のトラックの最終パケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段の機能を果たす。

【0021】また、光ディスク1のトラックを複数のパケットに分割してデータを書き込むとき、データ書き込み後のディスク排出時に、光ディスク1のトラックの最終パケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段の機能を果たす。

【0022】さらに、光ディスク1にパケットライト方式でデータを連続的に書き込むとき、上位装置11からの書き込み終了通知を検知する手段と、その手段によって書き込み終了通知を検知した後、光ディスク1のトラックの最終パケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込む手段の機能を果たす。

【0023】図2は、光ディスク1のパケットライト(Packet Write)方式でデータを記録したトラックフォーマットを示す図である。通常、光ディスク1に対するデータの書き込みはトラック単位で行なわれるが、トラック数が最大99本であるため、パケットライト方式と称する書き込み方法が行なわれるようになった。

【0024】パケットライト方式は、図2に示すように、トラック20のユーザデータ領域21を複数のブロック(「パケット」と称する)22に分割してデータの書き込みを行なう。このようにして、短いデータの書き込みを可能にし、更に、1回に書き込むデータ量を少なくすることができ、バッファアンダーランの発生を防止することができる。

【0025】図3は、光ディスク1の基本ブロックと正気ブロックの説明に供するフォーマット図である。データとパリティのデータ部は、2352バイトあり、1ブロックを格納する。“S0”“S1”は同期パターンを表わす。

【0026】サブコーディングには、P、Q、R、S、T、U、V、Wチャンネルがあり、情報記録装置が光ディスク1のデータをコントロール及びディスプレイ(Control/Display)するときに利用する。

【0027】Pチャンネルは、トラックセパレーター(Track Separator)として利用される。Qチャンネルは、更に細かいコントロール(Control)情報を持つ。R～Wチャンネルは、オーディオディスク用として特殊な目的に使用される。

【0028】1ブロックは98個のフレームで構成され、光ディスク1にはフレーム順にデータを記録する。すなわち、フレーム0のフレーム同期、サブコーディング、データとパリティ、フレーム1のフレーム同期サブコーディング、データとパリティ、……の順番で記録する。

【0029】そして、サブコーディングQには、例え

ば、オーディオ、データ、ブロックの位置(時間)等のデータブロックの情報が含まれており、その中にブロックを消去したことを表わす消去ブロックのデータブロックも含まれる。したがって、この設定を行なって書き込むと、そのブロックを消去したことになる。

【0030】次に、この情報記録装置のパケット書き込み処理について説明する。

(1)トラックの最終パケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むパケット書き込み処理

【0031】図4は、この情報記録装置におけるトラックの最終パケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むパケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【0032】ドライブコントローラは、ステップ(図中「S」で示す)1で上位装置から指定されたパケットのデータブロックを書き込み、ステップ2へ進んでデータブロック書き込み終了か否かを判断して、終了でなければ上記処理を繰り返し、終了ならステップ3へ進んでデータを書き込んだパケットのデータブロック(データを書き込んだ最終パケットの最終ブロック)に続けて所定数の消去ブロックを書き込み、この処理を終了する。

【0033】そして、ドライブコントローラは、光ディスクに対するパケットの書き込み時、光ディスクのトラックの最終パケットの最終ブロックの次ブロックが所定数の消去ブロックのとき、上記最終パケットの最終ブロックが当該トラックの最終パケットと認識し、その最終パケットの最終ブロックの次ブロックからデータの追記を行なう。

【0034】このようにして、データを書き込んだ最終パケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込むので、次にデータを記録するときに、所定数の消去ブロックの有無に基づいて既にデータが書き込まれたトラックの最終パケットの最終ブロックを容易に見つけることができる。

【0035】また、最終パケットの最終ブロックに続けて所定数の消去ブロックを書き込むので、予めトラックの全データを消去しなくても、データ記録時に既にデータが書き込まれたトラックの最終パケットの最終ブロックを容易に見つけることができる。

【0036】したがって、この情報記録装置は、データ追記時にトラックのデータを書き込んだ最終パケットの最終ブロックを容易に見つけることができ、そのときの書き込み処理速度の低下を防止することができる。

【0037】次に、パケットライト方式によるデータの書き込み方法として、ハードディスクやフロッピーディスクのようにパケット単位にランダムにデータを書き込む方法がある。この方法でデータが書き込まれた光ディスクにおいては、ランダムに書き込まれたパケットがトラックの最終パケットとは限らない。

【0038】したがって、パケットがランダムに書き込

まれた光ディスクの場合、上述のようにして最後に書き込んだバケットの後に所定数の消去ブロックを書き込むと、その後に存在するバケットのデータを誤って消去してしまうという問題が生じる。

【0039】そこで、バケットの書き込み時に当該トラックの最終バケットの最終ブロックか否かを判断して、最終バケットの最終ブロックと確認してからその最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むようにすると良い。

【0040】(2)トラックの最終バケットの最終ブロックを確認して所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理図5は、この情報記録装置におけるトラックの最終バケットを確認して所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【0041】ドライブコントローラは、ステップ11で光ディスクのバケットを書き込むトラックの最終バケットの最終アドレスをチェックし、ステップ12へ進んで最終バケットの最終アドレスを取得済みか否かを判断して、取得済みならステップ14へ進み、取得済みでなければステップ13へ進んで上記最終バケットの最終アドレスを取得し、ステップ14へ進む。

【0042】ステップ14では上位装置から指定されたバケットのデータブロックを書き込み、ステップ15へ進んで最後に書き込んだブロックのアドレスと予め取得したトラックの最終バケットのアドレスをチェックし、ステップ16へ進んで最後に書き込んだバケットがトラックの最終バケットか否かを判断する。

【0043】ステップ16の判断で最終バケットでなければ処理を終了し、最終バケットならステップ17へ進んでバケットのデータブロック（最終バケットの最終ブロック）に続けて所定数の消去ブロックを書き込み、処理を終了する。

【0044】このようにして、トラックの最終バケットの最終ブロックを判断し、最終ブロックであることを確認してから所定数の消去ブロックを続けて書き込むので、ランダムにバケットを書き込む場合でもトラックの最終バケットを見つけることができ、所定数の消去ブロックによって他のバケットのデータを誤って消去してしまうことを防止できる。

【0045】次に、同一トラックのバケット書き込み方法として、連続して複数のバケットを書き込む方法がある。この方法により、トラックにバケットを連続的に書き込んだ場合、上述のバケット書き込み処理では、常にバケットの最終ブロックに続けて消去ブロックを書き込むことになる。

【0046】したがって、前のバケットに続けて次のバケットを書き込むことができなくなり、再度書き込み位置、すなわち、前のバケットの最終ブロックに続けて書き込んだ消去ブロックへシークし、改めて書き込みを行

なわなければならないので、書き込み処理速度が遅くなるという問題が生じる。

【0047】そこで、バケットの記録後に所定時間経過しても次のバケット書き込みが行なわれないことを確認してから、最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込むようにすると良い。

【0048】(3)バケット書き込み後に所定時間が経過してからトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理図6は、この情報記録装置におけるバケット書き込み後に所定時間が経過してからトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【0049】ドライブコントローラは、ステップ21でバケットのデータブロックを書き込み、ステップ22へ進んでバケットのデータブロック書き込み終了後、所定時間経過したか否かを判断し、所定時間が経過しない間はステップ24へ進んで次のバケット書き込み処理を実行するか否かを判断する。

【0050】つまり、ステップ22と24の判断で所定時間を経過しても次のバケットの書き込みを実行しないとき、ステップ23へ進んでトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込み、この処理を終了する。

【0051】ステップ22と24の判断で所定時間が経過しない内に次のバケットの書き込み処理を実行するとき、その書き込み処理を実行してステップ22へ戻る。そして、ステップ22と24の判断で所定時間を経過しても次のバケットの書き込みを実行しないときは、ステップ23へ進んでトラックの最終バケットの最終ブロックの後に所定数の消去ブロックを書き込み、処理を終了する。

【0052】このようにして、バケットの書き込み終了後に所定時間経過後、最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むので、バケットを連続して書き込む場合にはバケットの書き込み毎に所定数の消去ブロックを書き込まずに済み、再度書き込み位置へのシーク動作を行わずに済むので、バケット書き込み処理速度の低下を防止することができる。

【0053】次に、光ディスク排出時にトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むようにしても良い。

【0054】(4)光ディスク排出時にトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理図7は、この情報記録装置における光ディスク排出時にトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【0055】ドライブコントローラは、ディスク排出処理時、ステップ31でバケットの書き込み終了後か否か

を判断して、バケットの書き込み終了後で無ければステップ33へ進んで直ちに光ディスクを排出し、この処理を終了する。ステップ31の判断でバケット書き込み終了後なら、ステップ32へ進んで最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込み、ステップ33へ進んで光ディスクを排出し、この処理を終了する。

【0056】このようにして、バケットの書き込み終了後、ディスク排出時に所定数の消去ブロックの書き込みを行なうので、バケットを連続して書き込む場合にはバケットの書き込み毎に最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込まずに済み、再度書き込み位置へのシーク動作を行なわなくても連続してバケットを書き込めるので、バケット書き込み処理速度の低下を防止することができる。

【0057】次に、上位装置からのバケット書き込み終了通知に基づいてトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むようにしても良い。

【0058】(5)上位装置からのバケット書き込み終了通知に基づいてトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理図8は、この情報記録装置における上位装置からのバケット書き込み終了通知に基づいてトラックの最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【0059】ドライブコントローラは、ステップ41でバケットのデータブロックを書き込み、ステップ42へ進んで上位装置から書き込み終了の通知があったか否かを判断し、上位装置からの書き込み終了通知を検知し、書き込み終了の通知があったと判断したら、ステップ43へ進んで最終バケットの最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込み、処理を終了する。ステップ42の判断で上位装置からの書き込み終了通知がなかったら、所定数の消去ブロックを書き込まずに処理を終了する。

【0060】このようにして、上位装置からのバケットの書き込み終了通知に基づいて最終バケットの最終ブロックを正確に判断することができ、バケットを連続して書き込む場合にはバケットの書き込み毎に最終ブロック後に所定数の消去ブロックを書き込まずに済み、再度書き込み位置へのシーク動作を行なわなくても連続してバケットを書き込めるので、バケット書き込み処理速度の低下を防止することができる。

【0061】また、上位装置からのバケットの書き込み終了通知に基づいて、最終バケットの書き込みが続けて素早く所定数の消去ブロックの書き込みを開始できるので、消去ブロックの書き込み処理を高速に行なうことができる。

【0062】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による情報記録装置によれば、データ追記時にデータを書き込んだトラックの最終バケットを容易に見つけられるようにすると共に、そのときの書き込み処理速度の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である情報記録装置の構成を示す図である。

【図2】図1に示した光ディスク1のバケットライト方式でデータを記録したトラックフォーマットを示す図である。

【図3】図1に示した光ディスク1の基本ブロックと正気ブロックの説明に供するフォーマット図である。

【図4】図1に示した情報記録装置におけるトラックの最終バケット後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【図5】図1に示した情報記録装置におけるトラックの最終バケットを確認して所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【図6】図1に示した情報記録装置におけるバケット書き込み後に所定時間が経過してからトラックの最終バケット後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

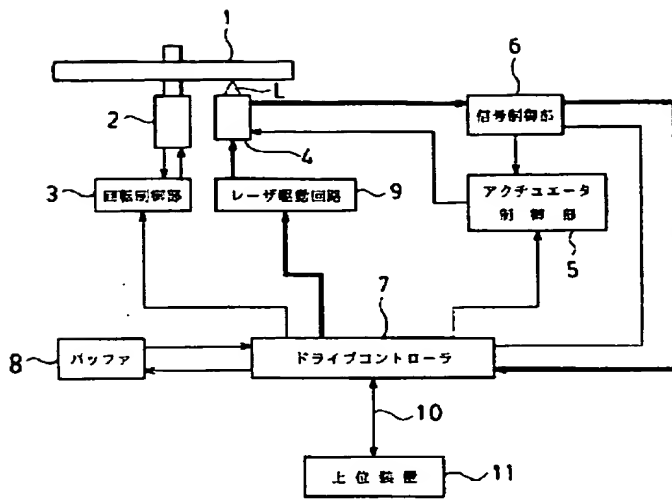
【図7】図1に示した情報記録装置における光ディスク排出時にトラックの最終バケット後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

【図8】図1に示した情報記録装置における上位装置からのバケット書き込み終了通知に基づいてトラックの最終バケット後に所定数の消去ブロックを書き込むバケット書き込み処理を示すフローチャートである。

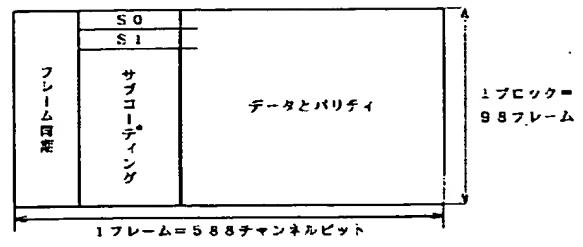
【符号の説明】

- 1：光ディスク 2：モータ
- 3：回転制御部 4：光ピックアップ
- 5：アクチュエータ制御部 6：信号制御部
- 7：ドライブコントローラ 8：バッファ
- 9：レーザ駆動回路
- 10：外部インターフェイス
- 11：上位装置

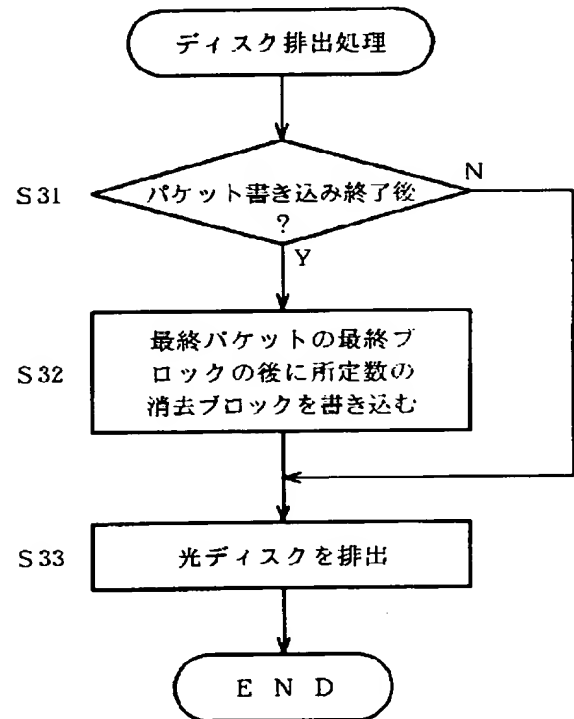
【図1】



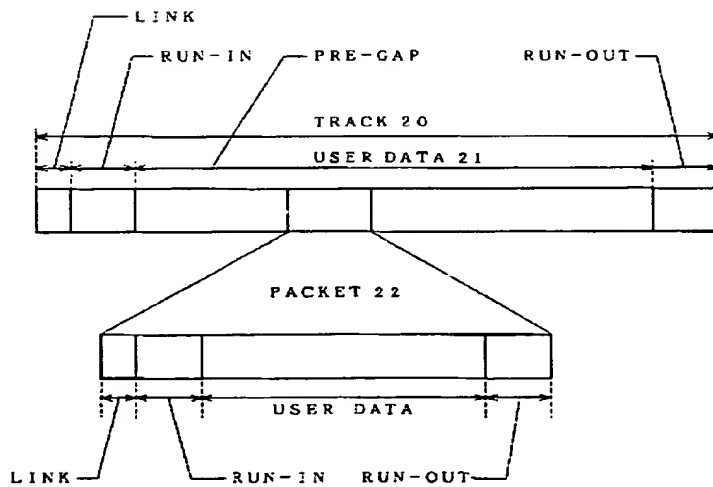
【図3】



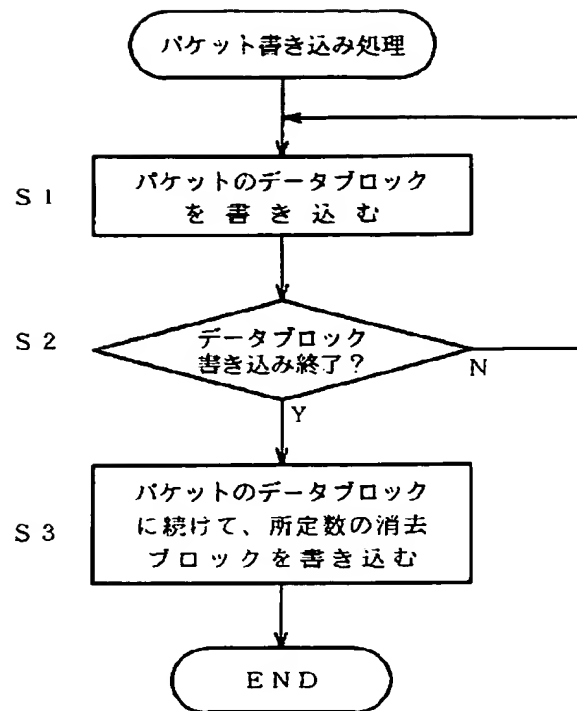
【図7】



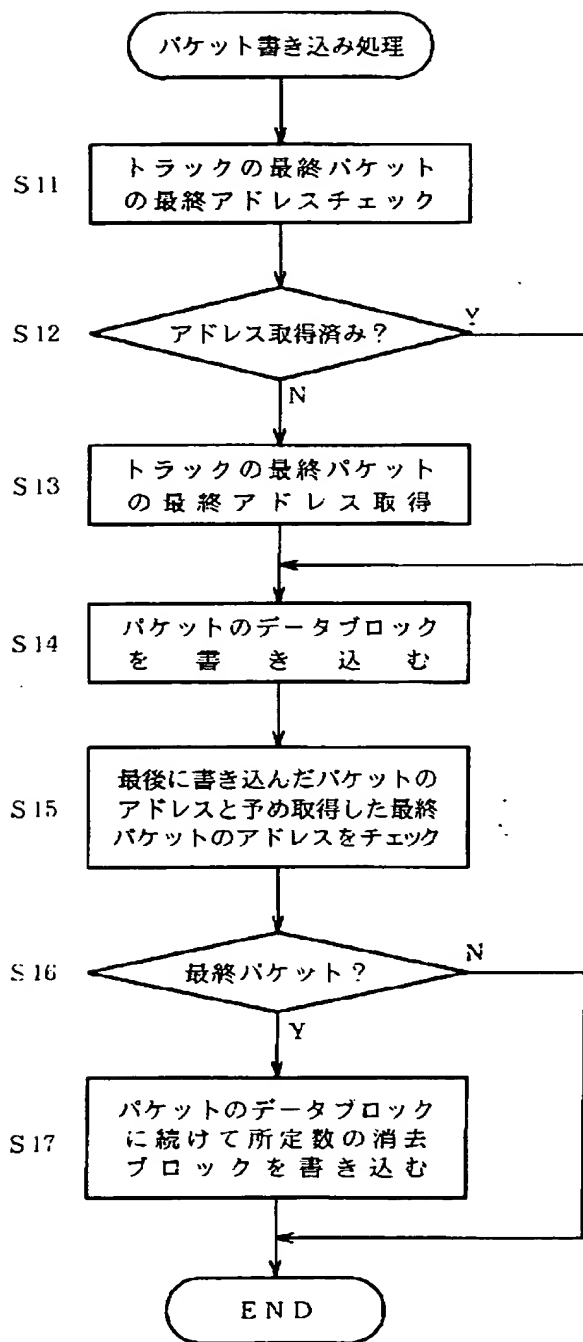
【図2】



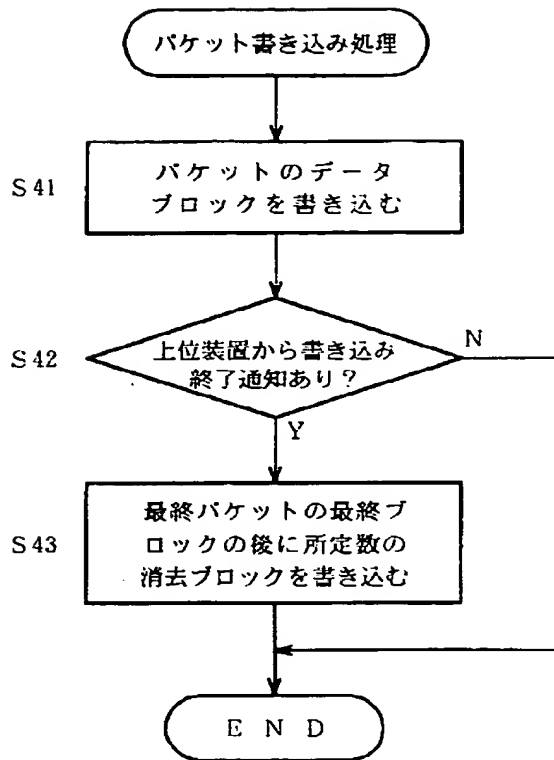
【図4】



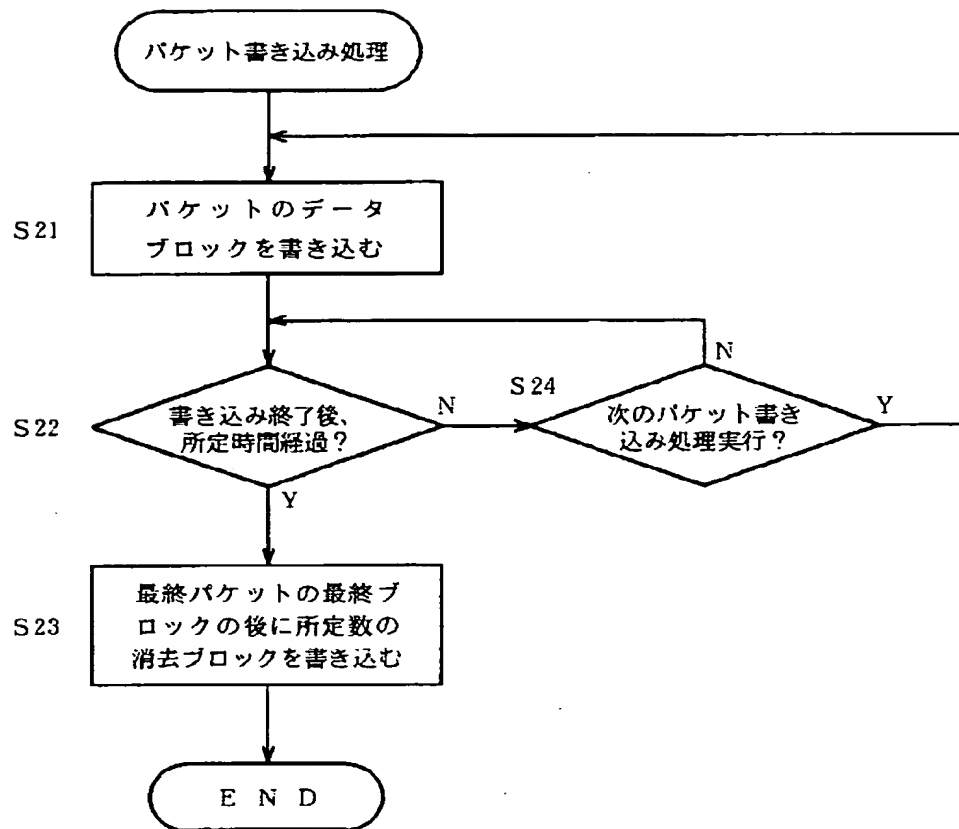
【図5】



【図8】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.